

《知识与能力训练·物理九年级·全一册》参考答案

(2021 秋)

第十三章 内能

第1节 分子热运动

自主导学

1. 分子； 原子
2. 无规则的运动
3. 引； 斥

基础练习

1. D 2. D 3. A 4. C 5. B 6. D 7. B 8. D 9. B 10. D
11. AD
12. 不是

提高练习

13. D
14. (1) B (2) A 瓶中气体颜色逐渐变红； 分子在不停地做无规则运动 (3) ④

第2节 内能 (1)

自主导学

1. 动； 分子势
2. 焦耳 (J)
3. 减少； 增加

基础练习

1. B 2. A 3. B 4. D 5. D 6. C 7. D 8. C 9. B 10. C

提高练习

11. (1) ①分子势能 ②分子动能 ③分子动能和分子势能 (2) 水； 分子势能

第2节 内能 (2)

自主导学

1. 做功； 热传递； 等效
2. 传递能量； 焦耳 (J)
3. 转移； 转化

基础练习

1. D 2. D 3. C 4. B 5. C 6. A 7. A 8. B 9. B

提高练习

10. (1) 温度 (2) 内能 (3) 热量

11. C

12. 燃烧; 活塞对空气做功; 空气; 着火点; 不能

13. C

14. 做功; 减小; 机械能

第3节 比热容 (1)

自主导学

1. 吸收的热量; 它的质量和升高的温度乘积; 焦每千克摄氏度; $\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$

2. 性质; 不同

基础练习

1. 质量为 1kg 的铜, 温度每升高 (或降低) 1°C , 吸收 (或放出) 的热量为 $0.39\times 10^3\text{J}$; 不变

2. A 3. D 4. A 5. C 6. C 7. A

提高练习

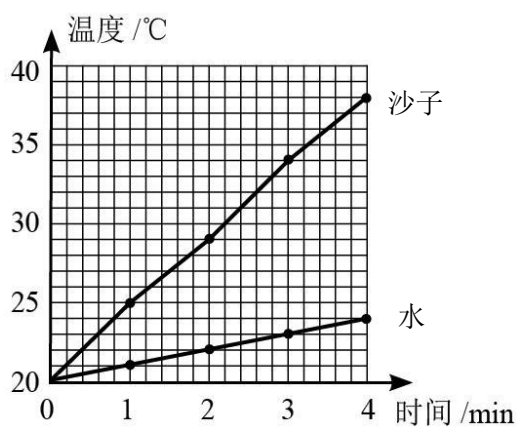
8. (1) 98; (2) 多; (3) 不能; 实验中没有控制二者升高的温度相同

9. D

10. 快 小于

11. (1) 水和沙子吸收热量的多少

(2)



(3) 沙子; 水; 比热容

第3节 比热容(2)

自主导学

$$cm(t-t_0); \quad cm(t_0-t)$$

基础练习

1. C 2. A 3. B 4. A 5. C

6. 解: $Q_{\text{吸铝}} = c_{\text{铝}} m_{\text{铝}} (t-t_0) = 0.88 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.5 \text{ kg} \times (100 ^\circ\text{C} - 30 ^\circ\text{C}) = 3.08 \times 10^4 \text{ J}$

$$Q_{\text{吸水}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t-t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 1.6 \text{ kg} \times (100 ^\circ\text{C} - 30 ^\circ\text{C}) = 4.7 \times 10^5 \text{ J}$$

$$Q_{\text{吸}} = Q_{\text{吸铝}} + Q_{\text{吸水}} = 3.08 \times 10^4 \text{ J} + 4.7 \times 10^5 \text{ J} = 0.308 \times 10^5 \text{ J} + 4.7 \times 10^5 \text{ J} = 5.008 \times 10^5 \text{ J}$$

答: 共需要吸收 $5.008 \times 10^5 \text{ J}$ 的热量。

提高练习

7. C 8. A

9. (1) 大; 大 (2) C

(3) 由图可知, 经过 3min 加热, 水温由 $70 ^\circ\text{C}$ 升高到 $95 ^\circ\text{C}$, 水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = cm(t-t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.1 \text{ kg} \times (95 ^\circ\text{C} - 70 ^\circ\text{C}) = 1.05 \times 10^4 \text{ J}$$

答: 略。

第十三章测试题

一、单选题

1. A 2. A 3. B 4. B 5. D 6. A 7. D 8. D 9. D 10. B
11. C 12. B 13. B 14. B 15. D

二、双选题

16. AB 17. AC 18. AD 19. AC 20. BC

三、填空题

21. 温度; 增大; 增大
22. 比热容; 增加; 热传递
23. $<$; $<$; 冰
24. 4.2×10^3 ; 变小; 70

四、实验探究题

25. (1) 白雾 (2) 减小; 降低 (3) 物体对外做功, 内能减小, 温度降低
26. (1) 液体甲 (2) 水 (3) $>$ (4) $2.8 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$
27. (1) 质量; (2) 不相同; 2.1×10^3

五、计算题

28. 解: (1) 图甲表示的是沙子吸热升温的过程; 因为沙子的比热容比水小, 吸收相同热量时, 沙子温度升得多。

(2) 由图象知, 水加热 2 min 时的温度由 $20 ^\circ\text{C}$ 升到 $70 ^\circ\text{C}$

$$Q_{\text{吸水}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.2 \text{ kg} \times (70 ^\circ\text{C} - 20 ^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^4 \text{ J}$$

(3) ∵相同时间内酒精灯燃烧放出相同的热量

∴在 2 min 的时间内, $Q_{\text{吸沙}}=Q_{\text{吸水}}$

即: $c_{\text{沙}} \times 0.2 \text{ kg} \times (250^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^4 \text{ J}$

解得: $c_{\text{沙}} = 0.91 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

答: 略。

29. 解: (1) 水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t_{\text{水}} - t_{0\text{水}}) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.08 \text{ kg} \times (18^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) = 2.016 \times 10^3 \text{ J}$$

(2) 铅块放出的热量: $Q_{\text{放}} = c_{\text{铅}} m_{\text{铅}} (t_{0\text{铅}} - t_{\text{铅}})$,

∵不计热损失, $Q_{\text{吸水}} = Q_{\text{放铅}}$,

∴ $Q_{\text{吸}} = c_{\text{铅}} m_{\text{铅}} (t_{0\text{铅}} - t_{\text{铅}})$,

$$\therefore c_{\text{铅}} = \frac{Q_{\text{吸水}}}{m_{\text{铅}} (t_{0\text{铅}} - t_{\text{铅}})} = \frac{2.016 \times 10^3 \text{ J}}{0.2 \text{ kg} \times (98^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C})} = 1.26 \times 10^2 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

答: 略。

第十四章 内能的利用

第1节 热机

自主导学

1. 内能; 内燃机

2. 吸气; 压缩; 做功; 排气

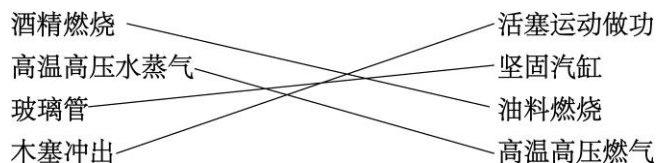
基础练习

1. B 2. A 3. A 4. B 5. A 6. B 7. C 8. B

提高练习

9. 盒盖被弹飞, 盒口有白雾出现; 做功; 内; 机械

10.



第2节 热机的效率

自主导学

1. 完全燃烧； 质量； 焦每千克； J/kg
2. 用来做有用功的那部分能量； 燃料完全燃烧放出的能量

基础练习

1. D 2. B 3. D 4. C 5. B 6. A 7. B 8. B 9. D
10. 2.8×10^{11} ; 40

提高练习

11. A

12. 解:

(1) 解: 1 标准大气压下水的沸点为 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,

把壶内 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 5 kg 水烧开, 水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t_1 = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 5 \text{ kg} \times (100\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}) = 1.68 \times 10^6 \text{ J};$$

普通煤炉的烧水效率为 28%, 由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}$ 可得煤完全燃烧放出的热量:

$$Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.68 \times 10^6 \text{ J}}{28\%} = 6 \times 10^6 \text{ J},$$

由 $Q_{\text{放}} = mq$ 可得普通煤炉完全燃烧煤的质量:

$$m_{\text{煤}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q_{\text{煤}}} = \frac{6 \times 10^6 \text{ J}}{3 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 0.2 \text{ kg};$$

答: 普通煤炉完全燃烧煤的质量为 0.2 kg 。

(2) 解: 由题可知, 双加热煤炉还可额外把炉壁间 10 kg 水从 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热至 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$,

则炉壁间水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}}' = c_{\text{水}} m_{\text{水}}' \Delta t_2 = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 10 \text{ kg} \times (40\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}) = 8.4 \times 10^5 \text{ J},$$

而壶内水的初温、末温以及质量均不变, 则壶内水吸收热量不变,

所以, 双加热煤炉中水吸收的总热量:

$$Q_{\text{吸总}} = Q_{\text{吸}} + Q_{\text{吸}}' = 1.68 \times 10^6 \text{ J} + 8.4 \times 10^5 \text{ J} = 2.52 \times 10^6 \text{ J};$$

由题意可知, 双加热煤炉与普通煤炉消耗煤的质量相等, 则这些煤完全燃烧放出的热量不变,

所以, 双加热煤炉的烧水效率:

$$\eta' = \frac{Q_{\text{吸总}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{2.52 \times 10^6 \text{ J}}{6 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 42\%。$$

答: 双加热煤炉的烧水效率为 42%。

第3节 能量的转化和守恒

自主导学

转化； 转移； 转化； 转移； 保持不变

基础练习

1. (1) 机械能转化为内能 (2) 光能转化为化学能 (3) 化学能转化为内能和光能
(4) 风能转化为帆船的动能 (5) 内能转化为机械能 (6) 化学能转化为电能
2. A 3. C 4. D 5. C 6. A 7. A 8. C

提高练习

9. C； 弹性势
10. (1) 杠杆原理； 力的作用是相互的； 以滚动代替滑动可以减小摩擦； 不同形式的能量可以相互转化； 等等
(2) 化学能、内能、机械能（动能）； 通过燃烧将化学能转化为内能，蒸汽向后喷出，将内能转化为机械能
(3) 力的作用是相互的，向后喷出的蒸汽反过来给汽车一个向前的推力； 喷出的蒸汽是施力物体

第十四章测试题

一、单选题

1. D 2. C 3. B 4. B 5. C 6. B 7. B 8. D 9. D 10. C 11. D
12. D 13. B 14. C 15. C

二、双选题

16. BC 17. AD 18. BD 19. AD 20. AD

三、填空题

21. 运动状态； 大于； 做功
22. 压缩； 排气； 2； 1； 做功； 惯性
23. 氢； 氢
24. 热值高； 污染小
25. 升高； 对水做功，水的内能增加； 机械能转化为内能
26. 太阳； 电； 0.162

四、实验探究题

27. (1) 煤油和菜籽油的质量、火焰的大小、烧杯中水的质量、加热时间等

(2) 煤油

(3) 不可靠； 水吸收的热量不等于燃料完全燃烧放出的热量

五、计算题

28. 解： (1) 水吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 50 \text{ kg} \times (50^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C}) = 8.4 \times 10^6 \text{ J}$$

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^6 \text{ J}}{2.8 \times 10^7 \text{ J}} \times 100\% = 30\%$$

(2) 由 $Q_{\text{吸}} = Vq$ 得：

$$V = \frac{Q_{\text{吸}}}{q} = \frac{8.4 \times 10^6 \text{ J}}{3.2 \times 10^7 \text{ J/m}^3} = 0.26 \text{ m}^3$$

答：略。

29. 解： (1) 水吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.1 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 3.36 \times 10^4 \text{ J}$$

(2) 酒精完全燃烧放出的热量：

$$Q = qm = 3.0 \times 10^7 \text{ J/kg} \times 3 \times 10^{-3} \text{ kg} = 9 \times 10^4 \text{ J}$$

$$\text{效率： } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q} = \frac{3.36 \times 10^4 \text{ J}}{9 \times 10^4 \text{ J}} = 37\%$$

(3) 水汽化成水蒸气所吸收的热量：

$$Q = 2.26 \times 10^3 \text{ J/g} \times 5 \text{ g} = 1.13 \times 10^4 \text{ J}$$

答：略。

30. (1) 将路挖成一个“V”字形后，自行车下坡时重力势能转化为动能；上坡时动能转化为重力势能。

(2) 不能实现是因为自行车运动过程中受到阻力的作用，使部分机械能转化为内能，机械能减少，所以不能到达学校；若让设想实现，可以将起始点位置抬高，高于学校位置，这样有更多的重力势能转化为动能。

第十五章 电流和电路

第1节 两种电荷

自主导学

1. 正； 负； 同种电荷； 异种电荷
2. 电荷量； 电荷； 库仑； C
3. 原子核； 核外电子； 原子核； 原子核； 核外电子
4. 电荷从一个物体转移到另一个物体

基础练习

1. D 2. D 3. CD 4. D 5. B 6. C 7. C 8. D 9. B 10. D 11. BC
12. B 13. C

提高练习

14. AB 15. C 16. D 17. BD 18. B
19. 梳子； 正； 从蜡烛到毛皮

第2节 电流和电路 (1)

自主导学

1. 电荷的定向移动
2. 正电荷定向移动的方向； 正极； 用电器； 电源负极
3. 电源； 闭合回路
4. 电源； 用电器； 开关； 导线

基础练习

1. (1) 电源； 电能
(2) 自由电子； 自由移动； 铅笔芯、钢尺等； 橡皮
(3) A 到 B
2. A 3. CD 4. D 5. B 6. A 7. D 8. D

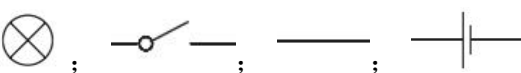
提高练习

9. BD

第2节 电流和电路 (2)

自主导学

1. 通路； 断路（或开路）； 短路； 连通； 闭合； 断开； 无； 用电器

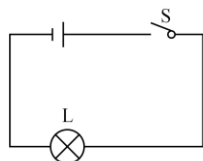
2.  ;

基础练习

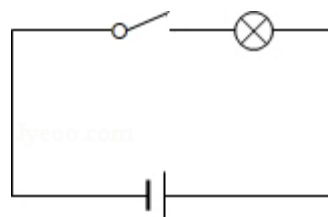
1. 导线； 电流； 开关； 断路； 电源； 大； 电源
2. D 3. A 4. C 5. A 6. A 7. BD 8. D 9. C

提高练习

10. a； 工作（通电）； 使点火器所在的电路短路
11.



- 12.

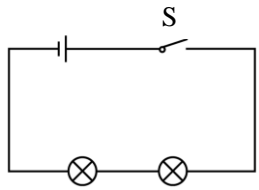
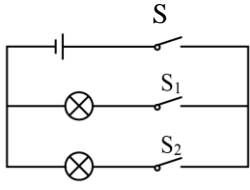


13. 断路； 断路； 通路； 短路

第3节 串联和并联

自主导学

1. 串联； 并联
2. 依次； 并列； （1）不能； 影响 （2）能； 独立 （3）一； 无
（4）多； 干路； 支路； 支路
- 3.

连接方式	串 联	并 联
定义 (元件连接特点)	依次连接	并列连接
电流路径特点	电路中只有 <u>1</u> 条电流路径，一处断开所有用电器都 <u>不能</u> 工作	电路中的电流路径有 <u>多</u> 条
用电器工作特点	各用电器之间 <u>会</u> (选填“会”或“不会”) 互相影响	各用电器之间 <u>不会</u> (选填“会”或“不会”) 互相影响
开关作用	控制 <u>整个电路</u>	干路中的开关控制 <u>整个电路</u> ，支路中的开关控制 <u>支路</u>
电路图		

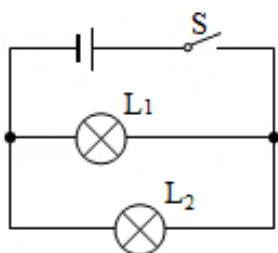
基础练习

1. 串
2. 并
3. 并
4. 断开
5. 并
6. 开关； 并
7. D 8. AD 9. C 10. C 11. D

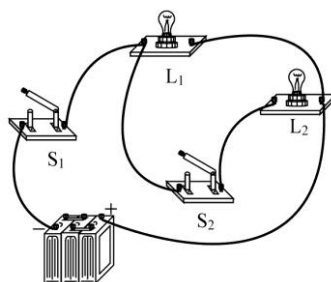
提高练习

12. AB 13. D 14. BC 15. A 16. A

17.



18.



第4节 电流的测量

自主导学

1. 电流； 强弱
2. 电流强弱； I ； 安培； A
3. 毫安； 微安； 10^{-3} ； 10^{-6}
4. 电流表； \textcircled{A} ； $0\sim 0.6\text{A}$ ； $0\sim 3\text{A}$ ； 0.2； 0.02
5. 串； +（或正）； -（或负）； 量程； 大； 试触； 直接

基础练习

1. (1) 200 (2) 0.05 (3) 1×10^{-4} (4) 1×10^6
2. A 3. D 4. B 5. C 6. D
7. 0.3A； 1.5A； 0.12A； 0.6A； 大量程的读数是大量程读数的 5 倍
8. A
9. BC

提高练习

10. C 11. BC 12. D
13. 3； 0.12

第5节 串、并联电路中电流的规律（1）

自主导学

处处相等； $=$ ； $=$

基础练习

1. D 2. AD 3. A 4. C 5. 0.3 6. B 7. B 8. D 9. A

提高练习

10. (1) 断开； (2) 不相同； (3) 电流表的正负接线柱接反了； (4) 1.5； 电流表选用小量程却按大量程读数了； (5) D

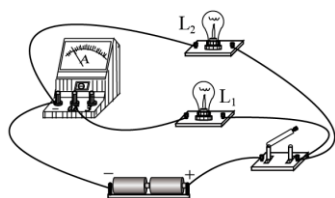
第5节 串、并联电路中电流的规律(2)

自主导学

干路电流等于各支路电流之和； +； +

基础练习

1. L_2 ; 0.28
2. AC
3. 并; 变大
4. B
5. L_2 ; 干路; 2.4
6. A_3 ; A_2 ; A_1 ; 图略; 0.4A; 0.5A; 0.9A
7. 0.32; 1.28
8. D
- 9.



提高练习

10. CD
11. (1) 断开
(2) 灯泡 L_1 断路; 电流表断路
(3) 0.52; 1; $I = I_1 + I_2$
(4) 用更换电源(调节电源电压)继续实验的方法进行验证

第十五章测试题

一、单选题

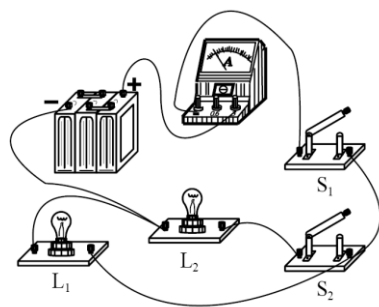
1. B 2. D 3. D 4. C 5. A 6. D 7. B 8. C 9. A 10. B

二、双选题

11. AD 12. AC 13. CD 14. AC 15. BD

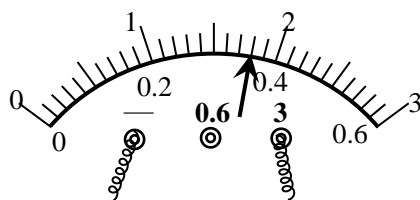
三、作图题

16. 见下图



四、实验题

17. (1) 量程选错 (2) 改用“0~3 A”量程



(3) 见右图

18. (1) 断开 (2) 电流表的正负接线柱接反了 (3) =

19. (1) 断开

(2) 电流没有单位

(3) 方法一

(4) 各支路电流之和

五、计算题

20. 解: (1) 当只闭合 S_3 时, 此时灯泡 L_2 与 L_1 串联,

已知电流表 A_1 的示数为 0.1 A, 故通过 L_1 的电流 $I_1 = 0.1$ A;

(2) 当闭合 S_1 和 S_2 时, 两灯泡并联,

电流表 A_1 测干路电流, 电流表 A_2 测 L_2 支路电流,

由图 15-16 乙可知, 电流表 A_2 所接量程为 0~0.6 A, 由指针位置可知, 此时电流为 0.26 A,

故通过 L_2 的电流 $I_2 = 0.26$ A;

由于并联电路干路中电流等于各支路中电流之和, 则通过 L_1 的电流为 $I_1' = I - I_2 = 0.5$ A - 0.26 A = 0.24 A。

答: (1) 当只闭合 S_3 时, 若电流表 A_1 的示数为 0.1 A, 则两灯是串联关系; 通过 L_1 的电流是 0.1 A。

(2) 两灯是并联关系，电流表 A_1 测干路电流，电流表 A_2 测 L_2 支路电流，通过 L_2 的电流为 0.26 A ；通过 L_1 的电流是 0.24 A 。

21. 解：(1) 由图可知，两灯泡并联，电流表 A_1 测灯 L_1 所在支路电流，电流表 A 测干路电流；

已知电流表 A_1 的示数为 0.3 A ，则通过灯泡 L_1 的电流 $I_1=0.3\text{ A}$ ；

由并联电路的电流特点可知， A 的示数应大于 A_1 的示数，

已知两电流表指针偏转的角度相同，所以 A 选用的是大量程， A_1 选用的是小量程，

指针在同一位置时，电流表大量程示数是小量程示数的 5 倍，

所以电流表 A 的示数为（即干路电流）： $I=5I_1=5\times 0.3\text{ A}=1.5\text{ A}$ ；

(2) 由并联电路电流的规律可得，

通过灯 L_2 的电流： $I_2=I-I_1=1.5\text{ A}-0.3\text{ A}=1.2\text{ A}$ 。

答：(1) 电流表 A 的示数为 1.5 A ；

(2) 通过灯泡 L_2 的电流为 1.2 A 。

五、综合题

22. (1) 带电体能够吸引轻小物体； 负

(2) 同种电荷相互排斥； 异种电荷相互吸引

(3) 不属于；减少汽车尾气排放（答案合理即可）

九年级物理期中测试卷

一、单选题

1. A 2. C 3. A 4. A 5. A 6. A 7. C 8. D 9. B 10. D

二、双选题

11. CD 12. BD 13. BC 14. BD 15. BC

三、实验填空题

16. (1) 自下而上

(2) 易拉罐； 搅拌使液体受热均匀

(3) 加热时间

(4) A； B

17. (1) 断开开关

- (2) 电流表或 L_1 断路
 (3) 电流表正负接线柱接反了； 0.24
 (4) 不正确； 换用不同规格的灯泡测量多组数据

四、计算题

18. 解: (1) $Q = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 200 \text{ kg} \times (100 ^\circ\text{C} - 25 ^\circ\text{C}) = 6.3 \times 10^7 \text{ J}$

(2) $Q_{\text{放}} = mq = 6 \text{ kg} \times 3.4 \times 10^7 \text{ J/kg} = 2.04 \times 10^8 \text{ J}$

(3) $\eta = \frac{Q}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{6.3 \times 10^7 \text{ J}}{2.04 \times 10^8 \text{ J}} \times 100\% \approx 30.88\%$

答: 略。

19. 解: (1) 由图可知汽车的速度为: $v = 90 \text{ km/h}$,

由公式 $v = \frac{s}{t}$ 可知行驶 100 km 所用的时间为: $t = \frac{s}{v} = \frac{100 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} = \frac{10}{9} \text{ h} = 4000 \text{ s}$,

在一百公里内发动机做的功为: $W = Pt = 30 \times 10^3 \text{ W} \times 4000 \text{ s} = 1.2 \times 10^8 \text{ J}$;

(2) 由公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知所用汽油的质量为: $m = \rho V = 12 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \times 0.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 9 \text{ kg}$,

汽油完全燃烧放出的热量: $Q = mq = 9 \text{ kg} \times 5.0 \times 10^7 \text{ J/kg} = 4.5 \times 10^8 \text{ J}$,

发动机的效率为: $\eta = \frac{W}{Q} \times 100\% = \frac{1.2 \times 10^8 \text{ J}}{4.5 \times 10^8 \text{ J}} \times 100\% \approx 26.7\%$ 。

答: (1) 发动机所做的有用功是 $1.2 \times 10^8 \text{ J}$;

(2) 该汽车发动机的效率是 26.7%。

五、综合分析题

20. (1) 节能, 效率高; 热传递; 热传递

(2) $40 ^\circ\text{C}$

(3) 2; 1.68×10^5

第十六章 电压 电阻

第 1 节 电压

自主导学

1. 电压; 电源

2. U ; 伏特; V; 10^3 ; 10^{-3}

3. 电压表; V ; 并; —; +; 0~15 V; 不到 3 V; 0~3 V

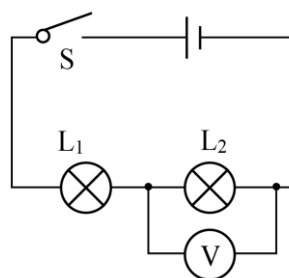
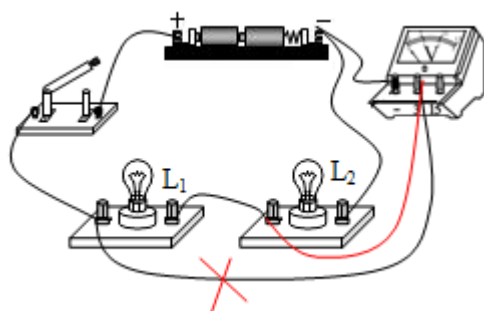
4. ①1.5; ②2; ③220; ④不高于 36; ⑤380

基础练习

1. (1) 3.5×10^3 ; (2) 0.15
2. B 3. B 4. A 5. 8; 0.28 6. C 7. D 8. D 9. CD 10. AC 11. D

提高练习

12. A 13. BC 14. B
15. 不正确; 电压表正负接线柱接反了
16.



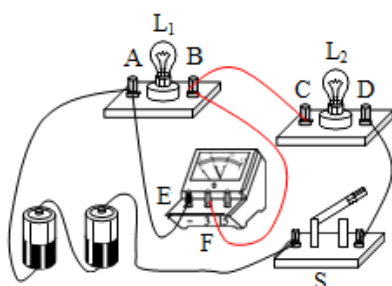
第 2 节 串、并联电路中电压的规律 (1)

自主导学

1. 电流处处相等, $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
2. 总电压等于各用电器两端电压之和, $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$

基础练习

1. 4; 1.5; 2.5
2. 2.3
3. 串联; 35
4. 2; 1
5. BD
6. C 7. B 8. AB
9. (1) 如下图所示



(2) 将电压表指针调零

(3) $U_{AC}=U_{AB}+U_{BC}$

(4) ①

提高练习

10. (1) 不同; (2) L_1 断路; (3) 7.5; 1.5; L_1

11. BC

第2节 串、并联电路中电压的规律(2)

自主导学

1. 干路电流等于各支路电流之和, $I=I_1+I_2$

2. 各支路两端的电压相等, $U=U_1=U_2$

基础练习

1. C 2. A 3. C 4. AD 5. A 6. A

7. (1) 不相同; (2) L_2 断路; (3) 断开开关, 电压表换用 0~3 V 的量程; (4) $U_1=U_2=U$

提高练习

8. CD


第3节 电阻

自主导学

1. (1) 阻碍作用

(2) R

(3) 欧姆; 欧; Ω ; 千欧; 兆欧; 10^3 ; 10^6

(4) 

2. 性质; 材料; 长度; 横截面积; 温度; 电压; 电流

(1) 大; (2) 小; (3) 一般不同

基础练习

1. B 2. C 3. C 4. BD 5. AB 6. C

提高练习

7. AC 8. (1) A; D (2) 材料 (3) 小

9. D

第4节 变阻器

自主导学

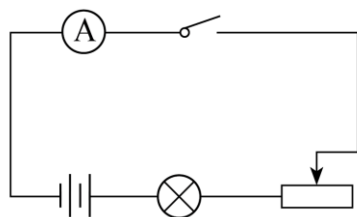
- (1) 电阻丝的长度
(2) 电流
(3) 最大阻值是 50Ω ，允许通过的最大电流是 $1A$
(4) 串联；一上一下；最大阻值
- 可调节亮度台灯，音响上调节音量大小的旋钮，汽车上的油量表，过磅称的称重仪

基础练习

- 乙；丁；甲和丙
- A
- BD
- B 5. C 6. CD 7. D 8. C 9. A
- 不变；变小；不变 11. D

提高练习

- (1)



- (2) B (3) A；变大 (4) 无影响；接入电路的电阻丝长度不变
- AD

第十六章测试题

一、单选题

- B 2. C 3. D 4. C 5. C 6. A 7. A 8. C 9. C 10. A 11. D
- B 13. B 14. D 15. C 16. B 17. C 18. C 19. B 20. C 21. D
- C

二、双选题

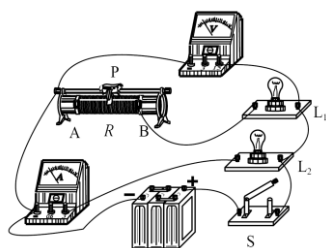
- AC
- AD
- AD
- BD

三、实验题

27. (1) 右; 保护; 右 (2) 把滑动变阻器下面的两个接线柱接入了电路
28. (1) 电流表的示数大小 (2) B、C (3) 材料 (4) 错误; 没有控制电阻丝的长度不变
(5) 当接入电路中电阻丝的阻值变化不大时, 通过灯泡的亮度无法判定电阻的大小
29. (1) $U_{AC}=U_{AB}+U_{BC}$ (2) 为了寻找普遍规律 (3) 2.3 (4) 错误; 4.5
30. (1) 材料和横截面积 (2) 能; 电流一定时, 电阻越大, 其分得的电压越大 (3) 刻度尺 (4) 增大; 增大

五、作图题

31.



第十七章 欧姆定律

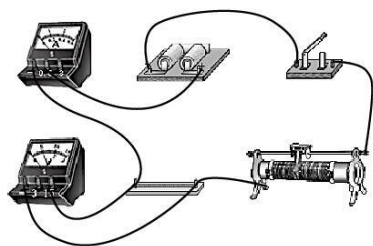
第1节 电流与电压和电阻的关系 (1)

自主导学

电阻; 电流; 电压; 正

基础练习

1. C 2. A 3. BC 4. C 5. C 6. C
7. 1.2; 5
8. (1)



- (2) 当电阻一定时, 通过导体的电流和导体两端的电压成正比
- (3) 断开; 防止电路中因短路而造成电流过大从而烧毁电路; 最大阻值; 保护电路

提高练习

9. (1) 定值电阻能更好地保持电阻不变 (2) 当电阻不变时, 电流和电压成正比
(3) 改变电源电压, 进行多次实验

10. C

11. 0.2; 0.9

第1节 电流与电压和电阻的关系 (2)

自主导学

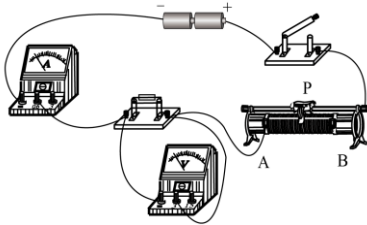
导体两端的电压; 电流; 电阻; 反

基础练习

1. B 2. B 3. C 4. C 5. B 6. C

7. 改变电阻两端的电压; 保证电阻两端的电压不变

8. (1) 见下图 (2) B; 0.4 (3) 断开开关; 2 (4) 反比



提高练习

9. B

10. (1) 略 (2) 1.8 V; 没有控制定值电阻两端的电压不变

第2节 欧姆定律

自主导学

1. 电压; 电阻

2. U/R

电压; 伏特; V

电阻; 欧姆; Ω

电流; 安培; A

3. IR ; U/I

基础练习

1. C 2. B 3. C 4. B 5. C 6. C 7. AB 8. CD 9. A

10. 变小; 变大

11. 解: 由 $I=U/R$ 得: $R=U/I=220\text{ V}/0.2\text{ A}=1100\ \Omega$

答: 这盏灯正常发光时灯丝的电阻是 $1100\ \Omega$ 。

提高练习

12. 解: $U=IR=0.25\text{ A}\times 32\ \Omega=8\text{ V}$ $I=U/R=8\text{ V}/40\ \Omega=0.2\text{ A}$

答：此时通过 $40\ \Omega$ 电阻的电流是 $0.2\ \text{A}$ 。

13. CD

第3节 电阻的测量

自主导学

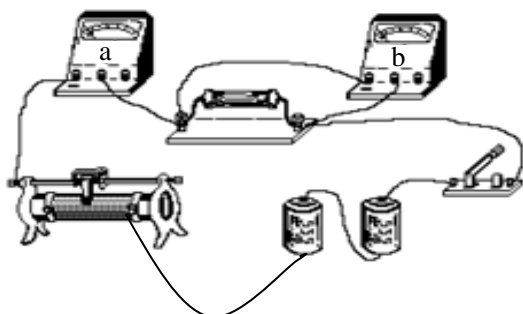
1. (1) $R=U/I$ (2) 电压表；电流表 (4) 多次测量电阻取平均值，减小实验误差

2. (1) $R=U/I$ (3) 获得小灯泡在不同电压下的电阻值 (4) 温度

基础练习

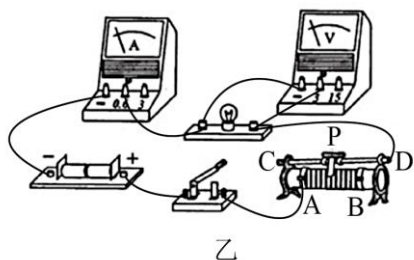
1. B 2. A 3. B 4. CD 5. BD 6. AD

7. (1)



(2) 电流；电压 (3) 0.48； 2.4； 5

8. (1)



(2) 断开； B (3) A (4) 10； 变大； 小灯泡的电阻随温度升高而增大

提高练习

9. D 10. D

第4节 欧姆定律在串、并联电路中的应用

自主导学

1. U/R ； IR ； U/I ； 导体； 电路； 状态

2. $=$ ； $=$ ； $R_1 : R_2$

$=$ ； $=$ ； $R_2 : R_1$

基础练习

1. R_1 ; R_3 ; R_3 ; R_1

2. 1

3. 5 : 1

4. D 5. C 6. C 7. D 8. C 9. C

10. (1) 当滑动变阻器 R 接入电路的电阻 R_2 为 $30\ \Omega$ 时, R_1 与 R_2 并联,

因并联电路中各支路两端的电压相等,

所以, 通过两电阻的电流分别为: $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{12\text{ V}}{8\ \Omega} = 1.5\text{ A}$; $I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{12\text{ V}}{30\ \Omega} = 0.4\text{ A}$

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,

所以, 电路的总电流:

$$I = I_1 + I_2 = 1.5\text{ A} + 0.4\text{ A} = 1.9\text{ A};$$

(2) 当滑动变阻器 R 接入电路的电阻 R_3 为 $20\ \Omega$ 时, 通过两电阻的电流:

$$I'_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{12\text{ V}}{8\ \Omega} = 1.5\text{ A}, \quad I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{12\text{ V}}{20\ \Omega} = 0.6\text{ A},$$

则电路的总电流:

$$I' = I'_1 + I_3 = 1.5\text{ A} + 0.6\text{ A} = 2.1\text{ A}$$

答: 略。

11. 解: \because 连接方式为串联

$$\therefore I = I_1 = U_1 / R_1 = 12\text{ V} / 20\ \Omega = 0.6\text{ A}$$

$$R_{\text{总}} = U_{\text{总}} / I_{\text{总}} = 30\text{ V} / 0.6\text{ A} = 50\ \Omega$$

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 50\ \Omega - 20\ \Omega = 30\ \Omega$$

答: 需给它串联一个 $30\ \Omega$ 的电阻。

提高练习

12. B

13. CD

第十七章测试题

一、单项选择题

1. C 2. B 3. B 4. C 5. A 6. C 7. B 8. D 9. B 10. D 11. C

12. D 13. B 14. A 15. B

二、双项选择题

16. CD

17. BD

18. AB

19. AC

20. CD

三、实验题

21. (1) $R = U/I$
(2) C
(3) A; 断路
(4) 改变 R_x 两端的电压和通过 R_x 的电流
(5) 甲
22. (1) 未知电阻 R_x
(2) 电压表的读数
(3) 电阻箱
(4) 电阻箱的阻值; 电压表恢复到原来的读数
(5) 电阻箱的阻值

四、计算题

23. (1) 无风时, 由乙图可知, $F=0$ 时, $R_x=35\Omega$
 $R_{\text{总}}=R_0+R_x=15\Omega+35\Omega=50\Omega$
$$I = \frac{U_{\text{总}}}{R_{\text{总}}} = \frac{18\text{V}}{50\Omega} = 0.36\text{A} \quad U = I \times R_0 = 0.36\text{A} \times 15\Omega = 5.4\text{V}$$

(2) 由乙图可知, 当风力最大时, R_x 的阻值最小, 电路中的电流最大。
为了安全:
电流表最大值 $I_1=3\text{A}$,
电压表最大电压 15V , $I_2=U/R_0=15\text{V}/15\Omega=1\text{A}$
 I_x 最大为 0.9A
所以电路中最大电流为 0.9A
 $R_{\text{总}}=U/I_x=18\text{V}/0.9\text{A}=20\Omega$
 $R_x=R_{\text{总}}-R_0=20\Omega-15\Omega=5\Omega$
由乙图知, 对应的最大风力为 720N
答: (1) 电压表示数 5.4V , 电流表示数 0.36A 。
(2) 此装置能测的最大风力为 720N 。
24. 解: (1) $U = I_1 R_1 = 0.3\text{A} \times 40\Omega = 12\text{V}$
(2) $I_2 = U/R_2 = 12\text{V}/10\Omega = 1.2\text{A}$
(3) $I = I_1 + I_2 = 0.3\text{A} + 1.2\text{A} = 1.5\text{A}$
(4) $R = U/I = 12\text{V}/1.5\text{A} = 8\Omega$
答: (1) 电阻 R_1 两端电压是 12V ;
(2) 通过电阻 R_2 的电流是 1.2A ;
(3) 通过电路的总电流是 1.5A ;
(4) 电路的总电阻是 8Ω 。

五、综合开放题

25. (1) 210
(2) 1200
(3) ①220; ②报警器报警; ③ S_1 断开、 S_2 闭合
(4) 1000

第十八章 电功率

第 1 节 电能 电功

自主导学

1. 电流做功的多少; W ; 焦耳; J ; 度; 千瓦时; $kW \cdot h$; 3.6×10^6 ; UIt
2. 用电器在一段时间内消耗的电能; 电能表应该在 220 V 的电路中使用; 电能表的标定电流为 10 A, 额定最大电流为 20 A; 用电 $1 kW \cdot h$, 指示灯闪烁 1600 次

基础练习

1. C
2. B
3. 130; 65; 10
4. 7.2×10^5 ; 2
5. AB
6. 3.6; 9331.2
7. 解: 电流做的功:

$$W = UIt = 220 V \times 6.8 \times 10^{-2} A \times 3600 s = 53856 J$$

\because 电灯消耗的电能与电流通过电灯做的功相等,

\therefore 消耗的电能也为 53856 J。

答: 通电 1h 电流做的功为 53856 J, 消耗的电能为 53856 J。

提高练习

8. 520.3; 2000
9. A
10. 解: (1) $W = UIt = 9 V \times 0.3 A \times 120 s = 324 J$

(2) 在串联电路中,

$$U_2 = IR_2 = 0.3 A \times 20 \Omega = 6 V$$

$$U_1 = U - U_2 = 9 V - 6 V = 3 V$$

$$W_1 = U_1 It = 3 V \times 0.3 A \times 600 s = 540 J$$

答: 略。

第2节 电功率

自主导学

1. 电流做功的快慢； P
2. 瓦特； 瓦； W ； 千瓦； kW ； $1kW=10^3W$
3. $\frac{W}{t}$ ； UI

基础练习

1. BD
2. C
3. D
4. C
5. C
6. 白炽灯正常工作时的电压； 白炽灯正常工作时的电功率； 0.45； 484
7. 40； 160
8. 0.02； 1200

提高练习

9. BD
10. D
11. C
12. B
13. 解：（1）在串联电路中， $I=I_1=I_2=2A$

$$U_2 = I_2 R_2 = 2A \times 3\Omega = 6V$$

$$(2) P_2 = U_2 I_2 = 6V \times 2A = 12W$$

$$(3) U_1 = I_1 R_1 = 2A \times 2\Omega = 4V$$

$$P_1 = U_1 I_1 = 4V \times 2A = 8W$$

$$P = P_1 + P_2 = 8W + 12W = 20W$$

答：略。

14. 解：（1）在并联电路中，

$$U = U_1 = U_2 = \frac{P_2}{I_2} = \frac{6W}{1A} = 6V$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{6V}{1A} = 6\Omega$$

$$(2) P_1 = \frac{U_1^2}{R_1} = \frac{(6V)^2}{10\Omega} = 3.6W$$

答：略。

第3节 测量小灯泡的电功率（1）

自主导学

$$1. P = \frac{W}{t} = UI$$

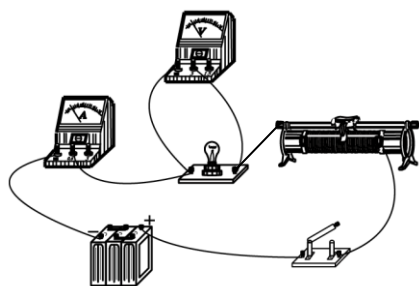
2. 电压表； 电压； 电流表； 电流； 伏安

基础练习

1. B 2. A 3. C

4. (1) 2; 0~3 V (2) 滑动变阻器; 电压表; 2.5 V (3) 0.4; 偏暗

5. (1) 如下图所示



(2) 电压表正负接线柱接反了 (3) 0.3; 0.75

6. (1)

表 18.3-1

故障现象	检测	故障原因
灯泡不亮，电压表示数较大， 电流表无示数	取下灯泡，两表的示数不变	灯泡断路
灯泡较暗，两表示数均较小	移动滑动变阻器滑片，现象不变	滑动变阻器同时接下面两个接线柱

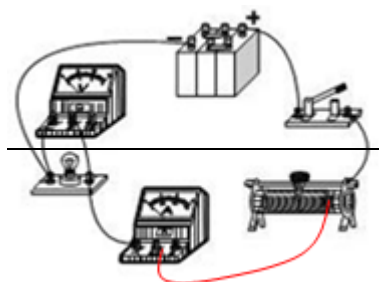
(2)

表 18.3-2

实验次序	电压表示数 U/V	电流表示数 I/A	功率 P/W	额定功率 $P_{\text{额}}/W$
1	3.0	0.36	1.08	1.52
2	3.8	0.40	1.52	1.52
3	4.5	0.42	1.89	1.52

把 0~0.6A 量程读成 0~3A 量程

提高练习



7. (1) B (2) (3) C (4) 右 0.45 (5) A

第3节 测量小灯泡的电功率(2)

自主导学

1. 等于; 等于; =; =
2. <; 暗; >; 亮; $P_{\text{实}}$; 亮; 暗

基础练习

1. C 2. C 3. D
4. 串; 8; 2
5. (1) $U=6\text{V}$ (2) 0.5A (3) 24Ω (4) 4.5W

提高练习

6. D 7. B 8. D
9. 甲; 乙; 甲
10. $2:3$; $3:2$; $6:25$
11. 解: (1) 灯泡 L_2 的电阻 $R = U^2/P = (220\text{V})^2/40\text{W} = 1210\Omega$
 L_1 正常工作 5h 消耗的电能 $W = Pt = 0.04\text{kW} \times 5\text{h} = 0.2\text{kW} \cdot \text{h}$
(2) 断开 S_1 , 闭合 S 时, 电流 $I = U/R_{\text{总}} = 220\text{V} / (1210\Omega + 1210\Omega) = 1/11\text{A}$
 L_1 两端的电压 $U_1 = IR_1 = 1/11\text{A} \times 1210\Omega = 110\text{V}$
(3) 两盏灯泡都亮时电路的总功率 $P_{\text{总}} = UI = 220\text{V} \times 1/11\text{A} = 20\text{W}$
答: 略。

第4节 焦耳定律

自主导学

1. 电流通过导体时, 电能转化为内能
2. 电流的二次方; 跟导体的电阻; 跟通电时间
3. $Q = I^2Rt$

基础练习

1. B 2. C 3. D 4. C 5. D
6. 甲; 乙
7. 0.4 ; 48 ; 48 ; 4
8. $2:1$; $1:2$
9. $2:1$
10. (1) 高度差; 转换法 (2) 乙; 大

11. 解：（1）闭合 S、S₁ 为“低温”挡，R₁ 单独接入电路，由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可求“低温”挡正常工作时的电阻是：

$$R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{低}}} = \frac{(220\text{ V})^2}{550\text{ W}} = 88\ \Omega;$$

（2）单独闭合 S、S₁ 为“低温”挡，R₁ 单独接入电路；单独闭合 S、S₂ 为“中温”挡，R₂ 单独接入电路；“高温”挡为 S、S₁、S₂ 同时闭合，R₁、R₂ 并联， $P_{\text{高温}} = P_{\text{低温}} + P_{\text{中温}} = 550\text{ W} + 1100\text{ W} = 1650\text{ W}$ ，

根据 $P = UI$ 可得“高温”挡时正常工作的电流： $I = \frac{P_{\text{高}}}{U} = \frac{1650\text{ W}}{220\text{ V}} = 7.5\text{ A}$ ，

（3）电暖器的“高温”挡正常工作 20 分钟，放出的热量：

$$W = P_{\text{高温}} t = 1650\text{ W} \times 20 \times 60\text{ s} = 1.98 \times 10^6\text{ J};$$

$$\text{空气吸收的热量: } Q_{\text{吸}} = \eta W = 50\% \times 1.98 \times 10^6\text{ J} = 9.9 \times 10^5\text{ J};$$

由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可得，房间的空气温度升高：

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{9.9 \times 10^5\text{ J}}{1.1 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 60\text{ kg}} = 15^\circ\text{C}。$$

答：（1）“低温”挡正常工作时的电阻是 $88\ \Omega$ ；

（2）“高温”挡正常工作时的总电流是 7.5 A ；

（3）可使此房间的空气温度升高 15°C 。

提高练习

12. C

13. 解：（1）只闭合 S₁，电路只有电动机工作，即 $P_{\text{冷}} = 80\text{ W}$ ，则消耗电能：

$$W = P_{\text{冷}} t = 80\text{ W} \times 60\text{ s} = 4800\text{ J}$$

（2）同时闭合 S₁、S₂，电路为电动机与电热丝并联，吹热风，

$$\therefore P_{\text{总}} = 880\text{ W} \quad U_R = U = 220\text{ V}$$

$$\therefore \text{电热丝功率: } P_R = P_{\text{总}} - P_M = 880\text{ W} - 80\text{ W} = 800\text{ W}$$

$$\text{电热丝电流: } I_R = P_R / U_R = 800\text{ W} / 220\text{ V} \approx 3.6\text{ A}$$

（3）吹热风时，电动机与电热丝并联，则 $P_R = 800\text{ W}$ ，电热丝消耗的电能全部转化为内能，1 min 内电流通过 R 产生的热量： $Q = W = P_R t = 800\text{ W} \times 60\text{ s} = 4.8 \times 10^4\text{ J}$ 。

答：略。

第十八章测试题

一、单选题

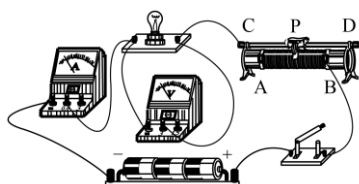
1. D 2. C 3. B 4. C 5. C 6. D 7. A 8. A 9. B 10. B

二、双选题

11. AD
12. AB
13. CD
14. BD
15. BD

三、实验题

16. (1) $P=UI$
(2) $0\sim 15\text{ V}$
(3) 断路
(4) 1.225
17. (1) 电流 左瓶 (2) 电阻 左瓶
18. (1)



- (2) 2.2 B 0.5 (3) 温度 (4) B

四、计算题

19. 解: (1) 由 $I_R=0.1\text{ A}$ 得, R 两端的电压为:

$$U_R = I_R R = 0.1\text{ A} \times 20\ \Omega = 2\text{ V};$$

由并联电路电压特点和欧姆定律得, 此时 L 的电阻:

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{2\text{ V}}{0.2\text{ A}} = 10\ \Omega;$$

(2) L 的实际功率为:

$$P_{\text{实}} = UI_L = 2\text{ V} \times 0.2\text{ A} = 0.4\text{ W};$$

(3) 通电 20s, L 、 R 共消耗的电能为:

$$W = UIt = U(I_R + I_L)t = 2\text{ V} \times (0.1\text{ A} + 0.2\text{ A}) \times 20\text{ s} = 12\text{ J}.$$

答: (1) 此时 L 的电阻为 $10\ \Omega$;

(2) L 的实际功率为 0.4 W ;

(3) 通电 20 s, L 、 R 共消耗的电能为 12 J

20. (1) 1; 加热

(2) 该电饭锅此次工作 30 min 消耗的电能为 $7.92 \times 10^5\text{ J}$

(3) 电阻 R_1 与 R_2 的阻值之比为 1 : 3

(4) 可以给电阻 R_1 并联一个阻值为 $220\ \Omega$ 的电阻 R_3

五、综合能力题

21. (1) 电流； 电压 (2) 0.5 (3) 先变大后变小 (4) 0.2； 1.8

第十九章 生活用电

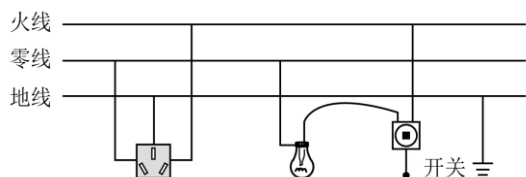
第 1 节 家庭电路

自主导学

1. 电能表； 总开关； 保险盒； 零线； 火线； 地线
2. 大地； 零； 火； 火
3. 零线； 火线； 地线
4. 人体； 迅速切断电流

基础练习

1. B 2. AD 3. B 4. A 5. C 6. D
7.



提高练习

8. D 9. C 10. D

第 2 节 家庭电路中电流过大的原因

自主导学

1. 用电器的总功率过大； 发生短路
2. 小于或等于； 熔断电流； 熔断； 空气开关

基础练习

1. C 2. B 3. B 4. C 5. D 6. A
7. 用电器的总功率过大； 2200
8. AD

提高练习

9. B 10. 15

第3节 安全用电

自主导学

1. 36; 220; 380
2. 接触; 靠近

基础练习

1. A 2. B 3. D 4. A 5. D 6. D 7. A
8. 火; 接地; 断开

提高练习

9. B 10. B

第十九章测试题

一、单选题

1. C 2. C 3. B 4. C 5. C 6. B 7. C 8. B 9. A 10. D

二、双选题

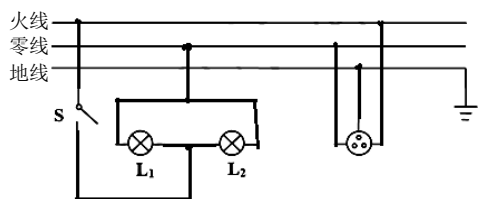
11. CD 12. AB 13. AC 14. AD 15. AB

三、填空题

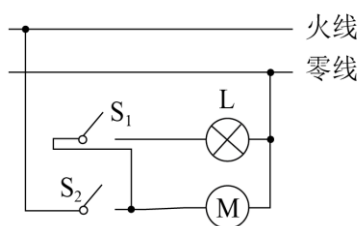
16. 火; 220; 并; 串
17. 接触; 切断电源; 电源
18. 零; 火; 地; (b)
19. 220 V; B
20. 火; a
21. 火线; 零线; 短路
22. 不高于 36; 12
23. 火线; ab 之间断路
24. 1; 2; ④

四、作图题

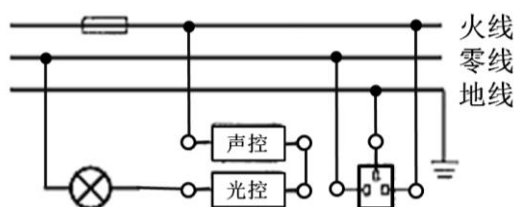
25.



26.



27.



五、综合分析题

28. (1) 热； 高； 光； 内

(2) 白炽灯正常发光时通过它的电流强度约为 0.27 A ；该白炽灯刚开始工作时的电功率为 605 W ；灯泡刚开启的时候，功率是正常工作时的 10 倍，电流也是正常工作时的 10 倍，远大于额定电流，灯泡容易损坏，频繁开闭更增加了损坏的概率，所以白炽灯不宜频繁开闭。

(3) 需照明 5000 h 时使用 60 W 白炽灯和 11 W 节能灯的成本加电费分别是 157.5 元、 45.5 元。从经济角度考虑应选节能灯。

29. (1) 工人在干活过程中出汗或其他因素导致双手潮湿时，人的电阻明显减小，人若接触较高的电压，根据欧姆定律 $I=U/R$ 可知，通过人体的电流就会很大，人就会有危险。大量实验表明，只有不高于 36 V 的电压对人体才是安全的，所以，机床上的工作照明灯的额定电压都不高于 36 V 。

(2) 不符合；拥有三脚插头的用电器一般都有金属外壳，三脚插头的“长脚”是为了将用电器接入电路的同时把用电器的外壳与接地线连接起来，防止因外壳带电引发触电事故，所以不可将三脚插头的“长脚”去掉后再使用。

(3) 小严朋友的建议不可行；因为电路中的导线都有其允许通过的最大电流，如果超过了这个最大值，导线就会因过热而烧坏，甚至引起火灾。在电路中安装的空气开关，能够在电路中的电流超过最大允许值时自动断开电路，从而起到保护电路的作

用。小严家的空气开关不时地“跳闸”，说明他家电路中的电流超过了最大允许值，如果拆去空气开关，电路就失去保护，很容易引起火灾，非常危险。
正确的做法是：通过电工师傅，进行线路改造，更换额定电流大一些的空气开关。

第二十章 电与磁

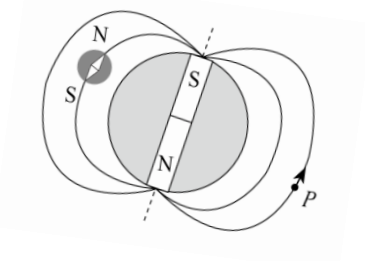
第1节 磁现象 磁场

自主导学

1. 铁； 钴； 镍
2. 磁极； 南； S； 北； N； 同名磁极相互排斥； 异名磁极相互吸引
3. 磁体 电流
4. 磁场； 磁场； 北极
5. 磁感线； 北； 南
6. 北； 南；（宋代学者）沈括

基础练习

1. B
2. AC
3. B
4. C
5. AD
6. B
7. C
8. B
9. C
10. C
11. CD
- 12.



提高练习

13. B； A

第2节 电生磁（1）

自主导学

1. 磁场； 电流方向； 电流的磁效应
2. 条形磁体； 条形磁体； 电流方向

基础练习

1. C
2. C
3. D
4. B
5. AD
6. BD
7. （1）磁场； 磁场方向与电流方向有关

- (2) 观察磁场的存在
- (3) BD
- (4) 自由电子定向移动形成电流，电流周围存在磁场
- (5) c； 电子带负电，负电荷定向移动的方向与电流的方向相反

提高练习

7. 电子定向移动形成电流，电流周围存在磁场； 纸外

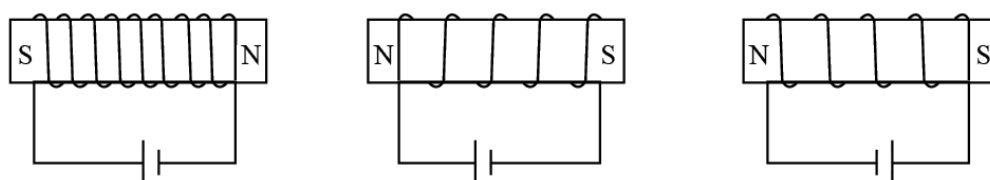
第2节 电生磁 (2)

自主导学

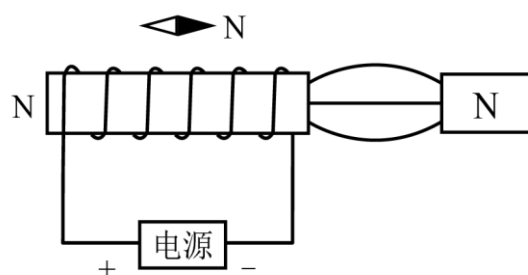
电流方向； 安培定则； 右； 电流方向； 螺线管的北极

基础练习

1. D 2. D 3. B 4. BC 5. AC 6. C 7. A
8.



9.



提高练习

10. C 11. A 12. A

第3节 电磁铁 电磁继电器

自主导学

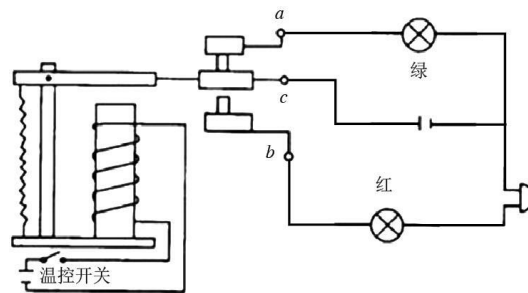
1. (1) 铁芯 (3) 电流的磁效应 (4) 电流的通断； 电流的方向； 电流强弱； 线圈匝数
2. (2) 衔铁； 消失； (3) 低； 弱； 高； 强

基础练习

1. AC 2. B 3. A 4. C 5. B 6. B 7. D
8. 电流； 磁性； 工作； 失去磁性； 停止工作
9. (1) 乙； 线圈匝数越多； (2) 增加； 电流越大； (3) N； (4) B
10. CD

提高练习

11. BC 12. D 13. C
- 14.



第 4 节 电动机

自主导学

1. 力； 电流； 磁场
2. 电； 机械； 换向器

基础练习

1. C 2. A
3. (1) C； (2) 电动机
4. A
5. (1) 电流（或通电线圈）； 电流方向不同； 90； (2) 换向器； 刚转过； (3) ①； 弹性
6. D 7. BD
8. (1) 电流 (2) 磁场

提高练习

9. (1) 电动机正常工作时的电流 $I = \frac{P}{U} = \frac{5.5 \text{ kW}}{220 \text{ V}} = 25 \text{ A}$ ；
(2) 电动机工作 2 h 消耗的电能 $W = Pt = 5.5 \text{ kW} \times 2 \text{ h} = 11 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。
答：电动机正常工作时的电流是 25 A；连续工作 2 h 耗电 11 kW·h。
10. A 11. B

第5节 磁生电(1)

自主导学

1. 切割磁感线； 电磁感应； 感应电流； 法拉第
2. 导体切割磁感线； 磁场

基础练习

1. D 2. C 3. B 4. B 5. A
6. AD； BC

提高练习

7. C 8. BC 9. B 10. A
11. 会； 线圈

第5节 磁生电(2)

自主导学

1. 电磁感应； 机械； 电
2. 周期性； 0.02； 50

基础练习

1. C 2. B 3. C
4. 电； 机械能
5. 振动； 电磁感应； 电
6. BD

提高练习

7. 方向； 50； 100； 保持不变； 直流电
8. D 9. D

第二十章测试题

一、单选题

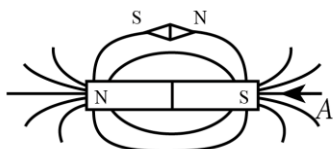
1. B 2. B 3. C 4. A 5. D 6. B 7. D 8. B 9. A 10. C 11. D
12. C 13. C 14. D 15. C 16. B 17. A 18. D 19. B 20. C

二、双选题

21. CD 22. CD 23. AD 24. AB 25. CD 26. BD

二、作图题

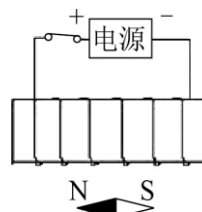
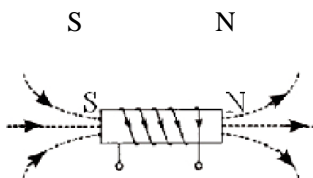
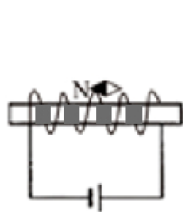
27.



28.

29.

30.



三、填空题

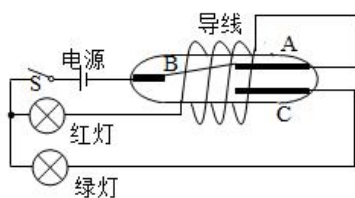
31. (1) 条形 (2) 磁场方向 (3) 通电螺线管两端的极性跟螺线管中电流的方向有关
(4) 不能

32. (1) ab; (2) bc; (3) d; 通过线圈的电流相等

33. (1) 感应电流 磁场
(2) 感应电流 导体切割磁感线
(3) 切割磁感线

四、综合开放题

34. (1) 负;
(2)



第二十一章 信息的传递

第 1 节 现代顺风耳——电话

自主导学

1. 话筒； 听筒； 声音； 变化的电流； 变化的电流； 声音
2. 电话交换机
3. 模拟信号； 数字信号

基础练习

1. D
2. C
3. D
4. C
5. CD

提高练习

6. B
7. D
8. D
9. AD
10. (1) 话筒； 声音； 电流； 话筒； 电阻
(2) 听筒； 对方随声音变化的电流； 变化的磁场； 听筒； 电磁铁

第2节 电磁波的海洋

自主导学

1. 变化的电流； 能够； 传递信息（或传递能量）
2. 不需要； 能够； 3×10^8 ； 3×10^5
3. c ； 赫兹； 千赫（kHz）； 兆赫（MHz）
4. 无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线、 γ 射线

基础练习

1. D
2. A
3. A
4. A
5. C
6. C

提高练习

7. CD
8. AD
9. D

第3节 广播、电视和移动通信

自主导学

1. 电磁波
2. 图像信号； 声音信号
3. 发射台； 接收台； 灵敏度； 基地台

基础练习

1. A
2. A
3. B
4. A
5. C

提高练习

6. AB

- 7. C
- 8. AC
- 9. 话筒； 调制器； 高频电流
- 10. 电磁波； 无线电广播； 摄像机； 发射天线； 接收天线； 显示器

第4节 越来越宽的信息之路

自主导学

- 1. 光； 中继站； 频率； 更多
- 2. 通信卫星； 中继站； 静止的； 3
- 3. 激光； 反射； 激光； 频率； 大量
- 4. 电子邮件； 因特网

基础练习

1. B 2. CD 3. A 4. B 5. AC 6. C 7. B 8. B

提高练习

9. A 10. BD

第二十一章测试题

一、单选题

1. C 2. D 3. D 4. D 5. D 6. B 7. A 8. B 9. C 10. A

二、双选题

11. AC 12. AD 13. CD 14. AC 15. BC

三、实验填空题

- 16. 声波； 导线中的电流； 电磁波
- 17. 增强； 减弱
- 18. 光导纤维； 电信号
- 19. 电磁波； 不能
- 20. 0.5； 6×10^8 ； 1.3

四、计算题

21. (1) 电磁波； 紫外线； (2) D

(3) 小车的重力:

$$G=mg=1.2\times 10^3\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=1.2\times 10^4\text{ N};$$

$$\text{小车对地面的压力为: } F=G=1.2\times 10^4\text{ N};$$

$$\text{小车与地面的总接触面积为: } S=4\times 0.03\text{ m}^2=0.12\text{ m}^2,$$

$$\text{小车静止在水平路面上对路面的压强: } p=\frac{F}{S}=\frac{1.2\times 10^4\text{ N}}{0.12\text{ m}^2}=1\times 10^5\text{ Pa};$$

答: 小车静止在水平路面上对地面的压强为 $1\times 10^5\text{ Pa}$ 。

(4) 由图 21-2 乙所示可知, 车以最大机械功率 P 运动时的速度为 10 m/s ,

$$\text{因为 } P=\frac{W}{t}=\frac{FS}{t}=Fv, \text{ 所以车的牵引力 } F=\frac{P}{v}=\frac{800\text{ W}}{10\text{ m/s}}=80\text{ N},$$

车做匀速运动, 所受阻力 $f=F=80\text{ N}$,

$$\text{车的功率 } P_1=F_1v=fv=80\text{ N}\times 6\text{ m/s}=480\text{ W};$$

答: 则该车运动时所受阻力为 80 N ; 功率 P_1 为 480 W 。

22. (1) 3×10^8

$$\text{由 } c=\lambda f \text{ 可得它的波长 } \lambda=\frac{c}{f}=\frac{3\times 10^8\text{ m/s}}{37.5\times 10^3\text{ Hz}}=8000\text{ m}$$

(2) 超声波从发出到传到黑匣子的时间:

$$t=\frac{1}{2}\times 2\text{ s}=1\text{ s},$$

由 $v=\frac{s}{t}$ 可得, 黑匣子到潜艇的距离:

$$s=vt=1500\text{ m/s}\times 1\text{ s}=1500\text{ m};$$

(3) 月球周围是真空, 因为真空不能传声, 所以如果黑匣子失落在月球表面, 用声呐技术无法探测黑匣子。

答: (1) 3×10^8 ; 它的波长为 8000 m ;

(2) 黑匣子到潜艇的距离是 1500 m ;

(3) 不能; 月球周围是真空, 真空不能传声。

五、综合开放题

23. (1) 电磁波; 小于 (2) 电磁感应; 16 (3) B (4) 动能

24. 示例:

实验步骤: 实验者持手机在小屋外, 观察到手机有信号; 然后, 实验者持同一部手机进入小屋内并关门后, 观察手机是否有信号。

判断方法：如果小屋内手机无信号，说明电磁屏蔽玻璃有屏蔽作用；如果小屋内手机有信号，说明电磁屏蔽玻璃没有屏蔽作用。

第二十二章 能源与可持续发展

第1节 能源

自主导学

1. 煤、石油、天然气等； 一次能源； 风能、水能、太阳能、地热能以及核能；
一次能源； 二次能源
2. 不能再生； 消耗殆尽； 开发新能源、更好地利用已知能源

基础练习

1. C 2. B 3. D 4. B 5. D

提高练习

6. C 7. C 8. B 9. AD 10. AD

第2节 核能

自主导学

1. 原子； 原子核； 电子； 质子； 中子； 正电； 相等； 不带电
2. 核力； 分裂或结合； 核能
3. 质量较小的核； 裂变； 链式； 核反应堆； 可以控制的； 原子弹
4. 聚合为一个质量较大的原子核； 释放出； 热核反应； 不可以控制的
5. 消耗燃料少，清洁； 核废料； 放射性

基础练习

1. D 2. D 3. B 4. A 5. BC 6. AB 7. A
8. 太阳； 电； 聚变

提高练习

9. （1）裂变 （2）热交换器； 机械 （3）磁场； 电磁感应 （4）节省化石能源、减少空气污染（核能十分巨大）等

第3节 太阳能

自主导学

1. 聚变； 巨大的； 热和光的； 辐射
2. 太阳能
3. 化石燃料； 直接利用； 两； 用集热器把水等物质加热； 用太阳能电池把太阳能转化为电能
4. 分布广； 获取方便； 无污染

基础练习

1. A
2. B
3. D
4. AB
5. AB
6. A
7. 太阳； 化学； 太阳； 电； 太阳

提高练习

8. 1.26×10^7 ； 0.42
9. B

第4节 能源与可持续发展

自主导学

1. 方向性； 能量转化或转移的过程中； 有条件的； 有限的； 节约能源
2. 环境； 热污染； 热岛效应； 温室效应； 二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物和粉尘
3. 可持续发展； 需要； 需求

基础练习

1. C
2. C
3. C
4. A
5. D
6. C

提高练习

7. BC
8. CD
9. C
10. AD
11. AC
12. ①③④⑦； ②⑦； 方向

第二十二章测试题

一、单选题

1. C
2. D
3. D
4. A
5. B
6. D
7. C
8. A
9. B
10. D

二、双选题

11. CD
12. BC
13. CD
14. AD
15. AB

三、填空题

16. (1) ② (2) ③ (3) ① (4) ④

17. 核聚变; 3×10^5

18. (1) 电能转化成内能

(2) 动能转化成重力势能

(3) 机械能转化成内能

(4) 电能转化成机械能

四、计算题

19. 解: (1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得太阳能热水器内水的质量为:

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 0.25 \text{ m}^3 = 250 \text{ kg};$$

(2) 水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 250 \text{ kg} \times (60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^7 \text{ J};$$

(3) 由题意可知, 干木柴完全燃烧释放的热量:

$$Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{4.2 \times 10^7 \text{ J}}{80\%} = 5.25 \times 10^7 \text{ J},$$

由 $Q_{\text{放}} = mq$ 可得, 需要干木柴的质量:

$$m' = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{5.25 \times 10^7 \text{ J}}{1.2 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 4.375 \text{ kg}.$$

答: (1) 该太阳能热水器内水的质量为 250 kg;

(2) 这些水吸收的热量是 $4.2 \times 10^7 \text{ J}$;

(3) 需要 4.375 kg 干木柴。

20. 解: (1) 因为漂浮城市漂浮在水面上,

所以漂浮城市增加的浮力就是 40 位中学生的重力,

而 $G = mg = 50 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 500 \text{ N}$,

所以漂浮城市增加的浮力为:

$$F_{\text{浮}} = 40G = 40 \times 500 \text{ N} = 2 \times 10^4 \text{ N}.$$

(2) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得, 空洞内空气的体积:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{1.92 \times 10^6 \text{ kg}}{1.2 \text{ kg/m}^3} = 1.6 \times 10^6 \text{ m}^3,$$

而空洞的面积为 $S = 2.0 \times 10^4 \text{ m}^2$,

空气移动的距离:

$$L = \frac{V}{S} = \frac{1.6 \times 10^6 \text{ m}^3}{2.0 \times 10^4 \text{ m}^2} = 80 \text{ m},$$

由题意知，时间 $t = 1 \text{ s}$ ，

$$\text{则飓风的风速：} v = \frac{s}{t} = \frac{L}{t} = \frac{80 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 80 \text{ m/s};$$

(3) 根据运动速度 v 与时间 t 图象可知，漂浮城市做匀速直线运动时，

其速度 $v = 0.5 \text{ m/s}$ ，所用时间 $t' = 100 \text{ s} - 50 \text{ s} = 50 \text{ s}$ ，

由 $v = \frac{s}{t}$ 得，漂浮城市运动的路程：

$$s = vt' = 0.5 \text{ m/s} \times 50 \text{ s} = 25 \text{ m},$$

从 F 的大小与时间 t 的关系图象可知，50 s 到 100 s 时，拉力 $F = 8 \times 10^8 \text{ N}$ ，

则牵引力 F 做的功： $W_{\text{机}} = Fs = 8 \times 10^8 \text{ N} \times 25 \text{ m} = 2 \times 10^{10} \text{ J}$ 。

由 $P = \frac{W}{t}$ 得，太阳能电池板接收的太阳能：

$$W_{\text{太}} = Pt' = 8.0 \times 10^8 \text{ W} \times 50 \text{ s} = 4 \times 10^{10} \text{ J},$$

则太阳能转化为机械能的效率：

$$\eta = \frac{W_{\text{机}}}{W_{\text{太}}} \times 100\% = \frac{2 \times 10^{10} \text{ J}}{4 \times 10^{10} \text{ J}} \times 100\% = 50\%。$$

答：(1) 漂浮城市受到的浮力约增加 $2 \times 10^4 \text{ N}$ ；

(2) 飓风的风速 80 m/s ；

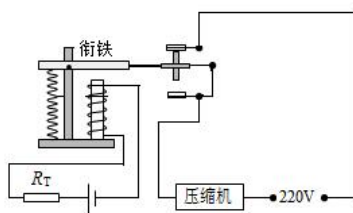
(3) 漂浮城市在匀速运动过程中，太阳能转化为机械能的效率为 50%。

五、综合能力题

21. (1) 可再生 小于

(2) B

(3) 如图示：



(4) 省力 室外机尽量靠近 A 处安装

22. (1) B (2) 电磁感应； 机械能（或风能）； 电能 (3) 80

(4) 6 (5) 14.4 (6) 700； 7.98

九年级物理期末测试卷

一、单选题

1. C 2. D 3. A 4. B 5. B 6. D 7. C 8. C 9. B 10. C

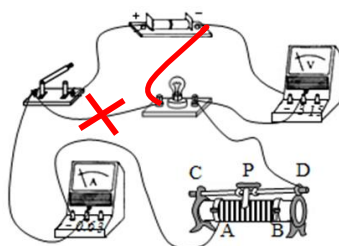
二、双选题

11. AC 12. CD 13. BD 14. BC 15. CD

三、实验题

16. (1) 断开

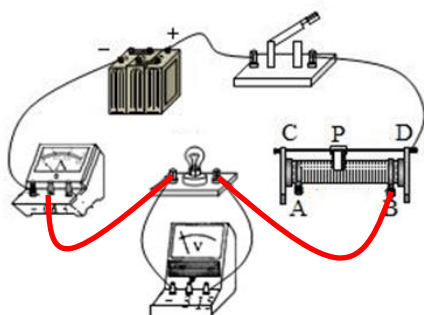
(2)



甲

(3) 断路 (4) 8.3 (5) 不能, 小灯泡的电阻受温度的影响

17. (1) ①



甲

② R_B ③ B 1.52

(2) ②只闭合开关 S、 S_2 , 移动 R_2 的滑片, 使电流表示数为 $I_{\text{额}}$ 。④ $I_{\text{额}}^2 I_2 R_0 / (I_1 - I_2)$

四、计算题

18. (1) 当 S 和 S_1 都闭合时, R_1 和 R_2 并联, 总电阻较小, 根据 $I=U/R$, 电流比较大, 由乙图知, 此时总电流为 3 A, $P=UI=220\text{V} \times 3\text{A}=660\text{W}$

(2) 当只闭合 S 时, 只有 R_1 工作, 电阻较大, 根据 $I=U/R$, 电流比较小, 由乙图知, 此时电流 $I_1=2\text{A}$,

当 R_1 和 R_2 并联时, $I_2=I-I_1=3\text{A}-2\text{A}=1\text{A}$ 由 $I=U/R$ 得 $R_2=U/I_2=220\text{V}/1\text{A}=220\Omega$

(3) $I=3\text{A}$ 时, $t=15\text{min}=900\text{s}$, $W_1=UIt=220\text{V} \times 3\text{A} \times 900\text{s}=5.94 \times 10^5\text{J}$

$I'=2\text{A}$ 时, $t'=15\text{min}=900\text{s}$, $W_2=UI't'=220\text{V} \times 2\text{A} \times 900\text{s}=3.96 \times 10^5\text{J}$

$Q=W=W_1+W_2=5.94 \times 10^5\text{J}+3.96 \times 10^5\text{J}=9.9 \times 10^5\text{J}$

19. (1) 5 A

(2) R_2 的阻值 44Ω ; R_1 的阻值 356Ω

(3) $Q_{\text{吸}}=1.008 \times 10^6\text{J}$ $W=1.32 \times 10^6\text{J}$ 76.4%

五、综合分析题

20. (1) 负 520; (2) 变小; (3) 1; (4) 2.5~40